

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04Q 7/36	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/59510
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. Dezember 1998 (30.12.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/01690		(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 19. Juni 1998 (19.06.98)		
(30) Prioritätsdaten: 197 26 101.9 19. Juni 1997 (19.06.97) DE		
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).		
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WIESEN, Michael [DE/DE]; Aindorfer Strasse 84, D-80689 München (DE). FÄRBER, Michael [DE/DE]; Winibaldstrasse 22, D-82515 Wolfrat- shausen (DE).		

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MANAGING AND ALLOCATING RADIO TRANSMISSION CHANNELS IN MOBILE
RADIOTELEPHONE SYSTEMS

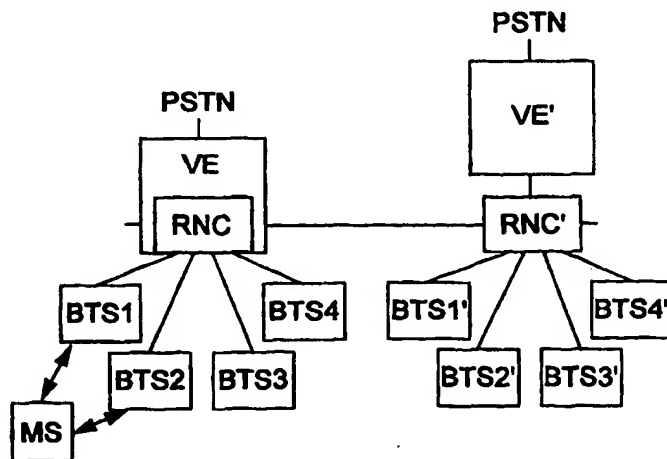
(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR VERWALTUNG UND ZUTEILUNG VON
FUNKÜBERTRAGUNGSKANÄLEN IN MOBILFUNKSYSTEMEN

(57) Abstract

The invention relates to a device (RNC) and to a method which manage and utilize radiotransmission channels within a radio zone in an optimum manner. The radio transmission channels are allocated for communication links from/to a mobile station (MS) to at least one base station (BTS1...BTS4) by means of several devices configured in the inventive device (RNC) in addition to matrices stored therein with one or several respective parameters. One of the advantages of the invention is that allocation of the radio transmission channels is modified in a dynamic manner according to variations in the parameters contained in the matrices.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung (RNC) und ein Verfahren, die die Funkübertragungskanäle innerhalb einer Funkzone verwalten und möglichst optimal auslasten. Mittels mehrerer in der Einrichtung (RNC) verwirklichter Einrichtungen sowie darin gespeicherter Matrizen mit jeweils einem oder mehreren Parametern werden die Funkübertragungskanäle für Kommunikationsverbindungen von/zu einer Mobilstation (MS) an zumindest eine Basisstation (BTS1...BTS4) zugeteilt. Vorteilhaft verändert sich die Zuteilung der Funkübertragungskanäle in Abhängigkeit von der Variation der Parameter in den Matrizen dynamisch.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2000-513192

(P2000-513192A)

(43) 公表日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 Q 7/28

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

テマコード* (参考)

1 1 0 Z

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願平11-503580
 (86) (22) 出願日 平成10年6月19日 (1998.6.19)
 (85) 翻訳文提出日 平成11年12月20日 (1999.12.20)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE 98/01690
 (87) 国際公開番号 WO 98/59510
 (87) 国際公開日 平成10年12月30日 (1998.12.30)
 (31) 優先権主張番号 19726101.9
 (32) 優先日 平成9年6月19日 (1997.6.19)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CN, JP, US

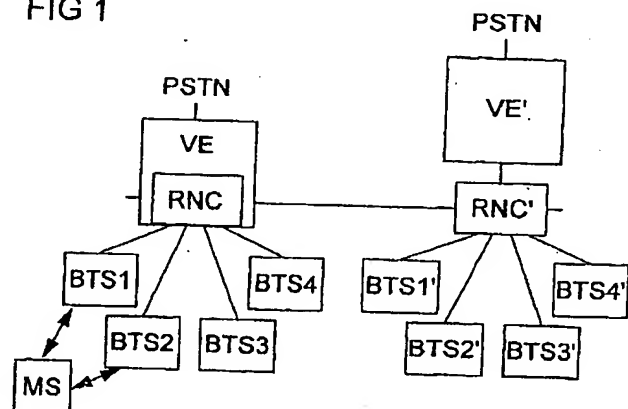
(71) 出願人 シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘン
 ヴィッテルスバッハープラッツ 2
 (72) 発明者 ミヒャエル ヴィーゼン
 ドイツ連邦共和国 D-80689 ミュンヘン
 アインドルファー シュトラーセ 84
 (72) 発明者 ミヒャエル フェルバー
 ドイツ連邦共和国 D-82515 ヴォルフ
 ラーツハウゼン ヴィニーバルトシュトラ
 ーセ 22
 (74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 移動無線システムにおける複数の無線伝送チャネルの管理と割当てのための装置および方法

(57) 【要約】

本発明は複数の無線伝送チャネルを1つの無線ゾーン内で管理して可及的に最適に負荷する装置 (RNC) と方法に関する。この装置 (RNC) 内で実現される複数の装置と、その中にそれぞれ1つまたは複数のパラメータを伴って記憶されているマトリックスを用いて、複数の無線伝送チャネルが移動局 (MS) と少なくとも1つの基地局 (BTS1...BTS4) との間の通信接続のために割当てられている。本発明によれば有利には、当該複数の無線伝送チャネルがマトリックス内のパラメータの変化に依存して動的に変更される。

FIG 1



【特許請求の範囲】

1. 移動無線システムの無線ゾーンにおける複数の無線伝送チャネル (F 1 … …) の管理と割当てのための装置であって、

当該装置に接続される少なくとも2つの基地局 (B T S 1 … …) と少なくとも1つの移動局 (M S) を有し、前記基地局は重畳されている形式のものにおいて、

前記複数の基地局 (B T S 1 … …) と移動局 (M S) との間の複数の無線伝送チャネル (F 1 … …) の伝送特性を評価する信号評価装置 (S A) と、

少なくとも1つの選択マトリックス (C M) と、それぞれ少なくとも1つのパラメータを伴う少なくとも1つのリソースマトリックス (R M) を記憶するためのメモリ装置 (S P) と、

選択マトリックス (C M) のパラメータとリソースマトリックス (R M) のパラメータを評価し、これらのパラメータの評価に基づいて複数の無線伝送チャネル (F 1 … …) を少なくとも1つの基地局 (B T S 1 … …) に、移動局 (M S) との通信接続のために割当てするための制御装置 (S T) が設けられていることを特徴とする装置。

2. 前記選択マトリックス (C M) においてパラメータを管理下の無線ゾーンの基地局 (B T S … …)

に割当て、請求項1記載の装置。

3. 前記選択マトリックス (C M) はパラメータとして、基地局 (B T S … …) と移動局 (M S) の間の複数の無線伝送チャネル (F 1 … …) の特性を有している、請求項1または2記載の装置。

4. 前記選択マトリックス (C M) はパラメータとして、伝送特性への要求に応じて割当てられたサービスクラス [A , B , C , D] を伴った、移動局 (M S) との通信接続データを有している、請求項1～3いずれか1項記載の装置。

5. 前記選択マトリックス (C M) はパラメータとして、移動局 (M S) の特性と出力特徴データを有している、請求項1～4いずれか1項記載の装置。

6. 前記選択マトリックス (C M) はパラメータとして基地局の無線セル内の

移動局 (MS) の滞在時間データを有している、請求項 1 ～ 5 いずれか 1 項記載の装置。

7. 前記リソースマトリックス (RM) においてパラメータが、管理下の無線ゾーン内の複数の基地局 (BTS … …) に割当てられている、請求項 1 ～ 6 いずれか 1 項記載の装置。

8. 前記リソースマトリックス (RM) はパラメータとして、割当て情報 “空き” “割当て” “ブロッキング” を伴った複数の無線伝送チャネル (F1 … …) データを有している、請求項 1 ～ 7 いずれか 1 項記

載の装置。

9. 前記装置は、移動無線システムの交換装置 (VE) の中で実現されている、請求項 1 ～ 8 いずれか 1 項記載の装置。

10. 前記装置は、移動無線システムの固有の構成要素として実現されている、請求項 1 ～ 8 いずれか 1 項記載の装置。

11. 前記装置は、移動無線システム内に多数配置され、それぞれ別の装置と接続されている請求項 1 ～ 10 いずれか 1 項記載の装置。

12. それらの無線セルが重畳している少なくとも 2 つの基地局 (BTS1 … …) と少なくとも 1 つの移動局 (MS) を有する移動無線システムにおける無線ゾーン内で複数の無線伝送チャネル (F1 … …) の管理と割当てのための方法であって、

前記複数の基地局 (BTS … …) と移動局 (MS) の間の複数の無線伝送チャネル (F1 … …) の特性が定められる形式のものにおいて、

前記複数の基地局 (BTS … …) と移動局 (MS) の間の複数の無線伝送チャネル (F1 … …) の特性を評価し、

少なくとも 1 つの選択マトリックス (CM) を少なくとも 1 つのパラメータと共に記憶し、

少なくとも 1 つのリソースマトリックス (RM) を少なくとも 1 つのパラメータと共に記憶し、

前記選択マトリックス (CM) のパラメータと前記リソースマトリックス (RM) のパラメータを評価し、並びに前記複数の無線伝送チャネル (F1 … …) を前記パラメータの評価に基づいて少なくとも1つの基地局 (BTS … …) に、移動局 (MS) との通信接続のために割当ててことを特徴とする方法。

13. 前記選択マトリックス (CM) 内のパラメータを信号評価装置 (SA) によって周期的に新たな状態にもたらし、請求項12記載の方法。

14. 前記リソースマトリックス (RM) 内のパラメータを信号評価装置 (SA) によって周期的に新たな状態にもたらし、請求項12または13記載の方法。

15. 前記移動局 (MS) との通信接続のために、前記選択マトリックス (CM) 内のパラメータの変化に依存して前記複数の無線伝送チャネル (F1 … …) の新たな割当てと、前記複数の基地局 (BTS … …) の新たな選択を行う、請求項12～14いずれか1項記載の方法。

16. 前記移動局 (MS) と1つの基地局 (BTS1) との間で、複数の無線伝送チャネル (F1 … …) を、1つのサービスクラス [A, B, S, D] を伴った少なくとも1つの通信接続のために割当て、請求項12～15いずれか1項記載の方法。

17. 前記移動局 (MS) と複数の基地局 (BTS1 … …) との間で、複数の無線伝送チャネル (F1 … …) を、1つのサービスクラス [A, B, S, D] を伴った少なくとも1つの通信接続のために割当て、請求項12～15いずれか1項記載の方法。

18. 前記移動局 (MS) と1つの基地局 (BTS1) との間で、複数の無線伝送チャネル (F1 … …) を、異なるサービスクラス [A, B, S, D] を伴った少なくとも2つの通信接続のために割当て、請求項12～15いずれか1項記載の方法。

19. 前記移動局 (MS) と複数の基地局 (BTS1 … …) との間で、複数の無線伝送チャネル (F1 … …) を、異なるサービスクラス [A, B, S, D] を伴った少なくとも2つの通信接続のために割当て、請求項12～15

いずれか1項記載の方法。

20. 基地局(BTS1)から移動局(MS)へのダウンリンク方向および移動局(MS)から基地局(BTS1)へのアップリンク方向における非対称通信接続を複数の基地局(BTS1...)の複数の無線伝送チャネル(F1...)に割り当てる、請求項12~15いずれか1項記載の方法。

21. 複数の信号成分に分割された移動局(MS)との通信接続における信号成分を、複数の基地局(BTS1...)の異なる無線伝送チャネル(F1...)に割り当てる、請求項12~15いずれか1項記載の方法。

22. 移動局(MS)との通信接続における信号成分

を、複数の基地局(BTS1...)の異なる無線伝送チャネル(F1...)にシーケンシャルに割り当てる、請求項12~15いずれか1項記載の方法。

23. 移動局(MS)との通信接続における信号成分を、複数の基地局(BTS1...)の異なる無線伝送チャネル(F1...)に平行に割り当てる、請求項12~15いずれか1項記載の方法。

【発明の詳細な説明】

移動無線システムにおける複数の無線伝送チャネルの管理と割当てのための装置および方法

本発明は、移動無線システムにおける無線ゾーン内の複数の無線伝送チャネルの管理と割当てのための装置および方法に関する。

第3世代の移動無線システムは、移動加入者に対して、種々異なる伝送特性と伝送要求を伴う多数の通信サービスに対するアクセスを可能にさせている。この可能性を実現させるためには、通信サービスの伝送への異なる要求による制限を被らせることなく、限られた数の無線伝送チャネルをエアインターフェースに対して最適な方式で管理し割当てなければならない。

複数の無線伝送チャネルの動的な管理と割当てのための方法(DCA-Dynamic Channel Allocation)に対しては、公知文献“Channel Assignment Schemes for Cellular Mobile Telecommunication Systems: A comprehensive survey; IEEE Personal Communications; June 1996; P. 10-31 I. Katzela, M. Naghsineh”から2つの方法が公知である。この2つの方法では、全ての無線伝送チャネルが中央のプールに統合され、新たな通信接続の出現のもとで複数の無線セルに動的に割当てられる。この場合各無線伝送チャネルは、無線セル毎の

干渉条件の充足の前提のもとに利用される。

集中化されたDCA方式と分散化されたDCA方式の間では相違がある。集中化されたDCA方式では、無線伝送チャネルが通信接続に対して一時的に中央制御装置によって割当てられる。それに対して分散化されたDCA方式では、1つの無線伝送チャネルが通信接続に対して一時的に基地局によって割当てられる。その際には接続要求が生じる。この場合基地局では干渉状況と最大負荷に関する固有情報を参考に単独で割当てを行う。

これらの複数の無線伝送チャネルの管理と割当てのための2つの方式は次のような欠点を有している。すなわち割当てに対する決定基準として伝送限界のみが用いられているだけで、異なる通信接続の伝送に対するそのつどの要求は考慮されないままである。

本発明の課題は、限られた数の複数の無線伝送チャネルが1つの無線ゾーン内で可及的に最適に最大負荷されるように、複数の無線伝送チャネルの管理と割当てのための装置および方法を実現させることである。

前記課題は、請求項1の特徴部分に記載の本発明による装置と、請求項12の特徴部分に記載の本発明による方法によって解決される。これらの本発明によって1つの無線ゾーン内で複数の無線伝送チャネルが最適に管理され割当てられる。この装置は、複数のコンポーネント、すなわち信号評価装置、メモリ装置、制

御装置を含んでいる。基地局と移動局の間の無線伝送チャネルの特性は、信号評価装置において評価される。メモリ装置においては、少なくとも1つの選択マトリックスと、少なくとも1つのリソースマトリックスがそれぞれ1つあるいは複数のパラメータと共に記憶されている。この選択マトリックスとリソースマトリックスにおけるパラメータの評価ならびに複数の無線伝送チャネルの移動局へのないし移動局からの通信接続のための1つまたは複数の基地局への割当ては、制御装置を用いて行われる。

本発明の構成においては、選択マトリックスが以下のパラメータと共にあるいはこれらのパラメータの任意の組合わせでもって形成され、管理されている無線ゾーン内の基地局に配分される。

- 移動局と基地局の間の複数の無線伝送チャネルの特性
- 伝送特性に対する要求に従って割当てられるサービスクラスでの通信接続
- 移動局の特性および出力特徴
- 無線セル内での移動局の滞在期間

さらなる構成では、リソースマトリックスが複数の無線伝送チャネルと共にパラメータとして形成可能である。この場合各無線伝送チャネルの状態が、管理されている無線ゾーン内の基地局に配分される。

1つまたは複数のパラメータによって形成される選

択マトリックスは、パラメータの変化に依存した複数の無線伝送チャネルの割当てを形成することを可能にする。有利には、移動局との通信接続のための基地局

の数と選定、および複数の無線伝送チャネルの基地局への割当てが動的に変更され、それによって可及的に最適な負荷の分散が実現される。

さらなる構成例によれば、パラメータが周期的に新たな状態にもたらされる。伝送特性の監視は次のように行われる得る。すなわち規則的にまたは伝送品質によって励起された時間間隔で、受信信号強度 R X L E V (Receive Signal Input Level) や信号品質 R X Q U A L (Radio Link Quality) などの伝送パラメータが測定され、無線システム制御に統合される。この測定はとりわけ伝送ロスと同チャネル干渉の評価を可能にする。

移動局から1つまたは複数の基地局へあるいは1つまたは複数の基地局から移動局への、同じサービスクラスまたは異なるサービスクラスの通信接続に対する、複数の無線伝送チャネルの割当ても可能である。同様に移動局から種々異なる基地局へのアップリング方向あるいは種々異なる基地局から移動局へのダウンリンク方向での、サービスクラスの非対称通信接続に対する、複数の無線伝送チャネルの割当ても可能である。

複数の信号成分に分割される通信接続、例えばパケ

ットサービスに対しては、信号成分をシーケンシャルにまたはパラレルに、複数の基地局の種々異なる無線伝送チャネルに配分する。

本発明による装置は、移動無線システムの交換装置において実現してもよいし、そのような交換装置と接続させるようにしてもよい。この場合は複数の無線伝送チャネルの管理と基地局への割当てを無線ゾーンに行き渡るようにコーディネートするために、本発明による複数の装置が合理的に相互接続される。このような無線ゾーンに行き渡るような割当てによって、例えば無線ゾーン周縁領域において、移動局から異なる無線ゾーンの基地局へあるいは異なる無線ゾーンの基地局から移動局への通信接続が割当てられる。

以下に記載する本発明による装置並びに方法の実施例の特徴はあくまでも1つの例として記載するものである。従って以下に記載する特徴について、図面に示された方式での実現が強いられるものではない。

実施例の説明

次に本発明の実施例を図面に基づき以下の明細書で詳細に説明する。この場合図 1 は、本発明による装置に対する 2 つのコンフィグレーション構成を伴った移動無線システムの一部を示した図であり、

図 2 は、その中で実現される構成要素を伴った本発明による装置のブロック回路図であり、

図 3 は、異なった大きさの複数の無線セルと 1 つの移動局を伴った無線ゾーンを示した図であり、

図 4 は、移動局に対する選択マトリックスを示した図であり、

図 5 は、無線伝送チャネルに対するリソースマトリックスを示した図である。

本発明は、無線システム制御部 RNC として理解されるべき装置を用いた動的チャネル割当て方式に従って、無線ゾーン内の複数の無線伝送チャネル F1 ~ F5 の管理と割当てを形成する手法を示すものである。この場合無線システム制御部の符号 RNC (Radio Network Controller) は、本発明による装置の論理機能的表現でもある。この無線システム制御部 RNC は、移動無線システムの交換装置内で実現されてもよいし、そのような交換装置に接続されるものであってもよい。この無線システム制御 RNC 内のメモリ装置 SP 内には、少なくとも 1 つの選択マトリックス CM (Compatibility Matrix) と少なくとも 1 つのリソースマトリックス RM がそれぞれ 1 つまたは複数のパラメータと共に記憶されている。制御装置 ST を用いてこの選択マトリックス CM 内のパラメータが評価され、複数の無線伝送チャネル F1 ~ F5 が 1 つまたは複数の基地局 BTS1 ~ BTS4 へ移動局からのないし移動局への通信接続のために割当てられる。選択マトリックス CM 内のパラメータの変化に依存して、複数の無線

伝送チャネル F1 ~ F5 の割当てが、動的に変更される。制御装置 ST は、リソースマトリックス RM も評価する。そこでは複数の無線チャネルにそのつどの状態、“空き”、“割当て”、“ブロッキング”が割当てられている。

図 1 に示されている移動無線システム部分は、2 つの交換装置 VE を有している。これらはそれぞれ固定網 PSTN へのアクセスを形成する。これらの交換装

置内で実現されるかないしはそのような交換装置と接続される無線システム制御部 RNC ないし RNC' は、相互に直接接続されるかまたは中央交換装置 VE によって管理され得る。これらの無線制御システム制御部には、それぞれ多数の基地局 BTS 1 ~ BTS 4 ないしは BTS 1' ~ BTS 4' がそのつど 1 つの無線ゾーンの照明のために接続される。基地局 BTS 1 および BTS 2 と、例示的に示されている移動局 MS との間では通信接続が生じている。この移動局 MS の存在している無線ゾーン内では、無線システム制御部 RNC が複数の無線伝送チャネル F 1 ~ F 5 を管理してこれらを基地局 BTS 1 から BTS 4 に割当ててゐる。複数の無線システム制御部 RNC の利用によって、例えば無線ゾーンの縁部領域と重畳領域において移動局から異なる無線ゾーンの基地局へのないしは異なる無線ゾーンの基地局から移動局への通信接続が割当てられる。

図 2 には、本発明による無線システム制御部 RNC のブロック回路図が示されている。この無線システム制御部 RNC では相互に接続された複数の構成要素が実現されている。信号評価装置 SA は、基地局 BTS 1 ~ BTS 4 と移動局 MS との間の複数の無線伝送チャネル F 1 ~ F 5 の伝送特性を評価している。複数の無線伝送チャネル F 1 ~ F 5 の伝送特性は、そのつど移動局 MS によってもしくは基地局 BTS 1 ~ BTS 4 によって、あるいは移動局 MS と基地局 BTS 1 ~ BTS 4 によって、例えば公知の方式で受信信号強度 RXLEV と信号品質 RXQUAL の測定によって求められることができる。これらの測定は、規則的にあるいは伝送品質によって励起された時間間隔で実施され、各基地局 BTS 1 ~ BTS 4 から転送された中央の無線システム制御部 RNC において統合される。

メモリ装置 SP には少なくとも 1 つの選択マトリックス CM が記憶されている。その際、無線システム制御部 RNC の無線ゾーン内にある全ての移動局に対して個々の移動局毎にまたは複数の移動局に対して、それぞれ 1 つの選択マトリックス CM が、同じかもしくは類似のパラメータと共に記憶されて管理される。

この記憶装置 SP にはさらに少なくとも 1 つのリソースマトリックス RM が記憶される。

制御装置 ST は、無線ゾーン内にある移動局 MS の選択マトリックス CM とリ

ソースマトリックス R M を

評価し、複数の無線伝送チャネル F 1 ~ F 5 を例えば基地局 B T S 1, B T S 2 から移動局 M S への通信接続のために、あるいは移動局 M S から基地局 B T S 1, B T S 2 への通信接続のために割当ててゐる。

図 3 には、無線ゾーンの物理的な構造が示されている。基地局 B T S 1 ~ B T S 4 は、図には示されていない無線システム制御部 R N C に接続され、それによって無線伝送チャネルが割当てられる。基地局 B T S 1 ~ B T S 4 は階層的構造を有しており、これは異なる大きさの無線セルを有していることによって特徴付けられている。そのため例えば基地局 B T S 2 ~ B T S 4 の無線セルは、マイクロセルまたはピコセルで、基地局 B T S 1 の無線セルはマクロセルであってもよい。マイクロセルないしピコセルはそれぞれ重畳し合い、さらに基地局 B T S 1 のマクロセルによって重畳される。移動加入者の移動局 M S は、4 つの基地局 B T S 1 ~ B T S 4 の無線セルによる重畳領域に存在する。

図 4 には、移動局 M S に対する選択マトリックスが示されている。これは無線システム制御部 R N C のメモリ装置 S P 内に記憶されていてもよい。移動局 M S は、図 3 に示されているように、無線ゾーンに所属する基地局 B T S 1 ~ B T S 4 の無線セルの重畳領域に存在している。加入者は 2 つの通信接続の構築を望んでいる。通信接続は一般に、種々異なるサービスクラ

スの伝送に対する要求に基づいて設定される。以下にその有利な分割例を示す。

サービスクラス A : 一定のビットレートでの接続、等時性音声伝送

サービスクラス B : 可変のビットレートでの接続

サービスクラス C : 接続方向付けパケットプロトコル

サービスクラス D : 接続なしのパケットデータサービス

これらのサービスクラスは、場合によってはリアルタイム通信接続や非リアルタイム通信接続においても分類可能である。その際、リアルタイム通信接続（例えば音声ないしビデオ伝送）に対する伝送特性への要求は、データパケットの伝送よりも高くなる。その他にもさらなるサービスクラスの細分化が付加的な伝送

パラメータ（例えばビット誤り率、遅延時間など）に基づいて可能である。

移動局MSに対する図示の選択マトリックスCMは、以下のように分割される。まず列には無線システム制御部RNCによって管理されている基地局BTS1～BTS4がプロットされる。それらには行毎にパラメータが割当てられている。この選択マトリックスCMでは、必ずしも全てがパラメータで充される必要はない。これはさらに以下で詳細に説明する。

最初の行には、基地局BTS1～BTS4に対して、当該基地局BTS1～BTS4と移動局MSとの間

の複数の無線チャネルの、信号評価装置SAによって1～10の範囲で評価された伝送特性RXLEV, RXQUALが割当てられている。この場合より良好な伝送特性ほどその数値が高くなっている。

さらなるパラメータとして、この選択マトリックスCMは、種々異なる移動局クラスの複数の移動局の分割のケースにおいて、その移動局MSの特性と出力特徴を含んでいてもよい。これらのパラメータは、ステータス情報の交換によって選択マトリックスCM内に書込まれ、複数の無線伝送チャネルの基地局BTS1～BTS4への割当ての際に考慮される。あるいはまた移動局MSが複数の基地局BTS1～BTS4と複数の無線伝送チャネルを介して信号成分の平行ないしシーケンシャル伝送による通信接続に対して完全に適しているか否かが決定される。

本発明の適用に対して設けられる移動局MSは、同時にもしくはシーケンシャルに複数の無線伝送チャネルを介して受信および送信が可能となるように構成されるべきである。

特に階層的なセル構造の場合には、重要なパラメータが無線セル内の移動局MSの滞在期間を表す。このパラメータは、複数の基地局への無線伝送チャネルの割当てを次のように構築することを可能にする。すなわち例えば迅速に移動する移動局MSが、無線セル間の頻繁なハンドオーバーを回避するために、マイクロ

またはピコセルを備えた基地局BTS1～BTS4にあてがわれるのではなく、

マクロセルを備えた基地局 B T S 1 にあてがわれることを可能にする。

例えば図示の選択マトリックス C M の第 2 の行では、複数のパラメータに依存して基地局 B T S 1 ~ B T S 4 に制御装置 S T によってそのサービスクラス [A , B , C , D] を有する通信接続が割当てられる。

本発明による複数の無線伝送チャネルの割当ての経過を簡単な例を挙げて説明する。この場合選択マトリックス C M の中に伝送特性のパラメータのみが考慮されているものとする。移動加入者が自身の移動局 M S に回線通話（音声伝送サービスクラス A）とインターネット会議（パケットデータサービスクラス C）を同時に導入したいものとする。以下では通信接続 A 1 および C 1 とも称する。基地局 B T S 1 ~ B T S 4 と移動局 M S の間の無線インターフェースの伝送特性 R X L E V および R X Q U A L は、前述したように測定され、信号評価装置 S A によって無線システム制御部 R N C にて評価され、移動局 M S に対して記憶されている選択マトリックス C M に書込まれる。選択マトリックス C M の第 1 行からは移動局 M S と基地局 B T S 1 および B T S 2 の間に非常に良好なもしくは良好な伝送特性が生じていることがわかる。基地局 B T S 3 に対する伝送特性は、不十分であり、B T S 4 に対しては十分である評価が下されている。これらの評価

からは以下の基地局が 2 つの通信接続 A 1 および C 1 の伝送のために定められている。

- 電話回線通話 A 1 → B T S 1 および B T S 2、
- インターネット会議 → B T S 4

さらに各基地局には、複数の無線伝送チャネルが通信接続 A 1 および C 1 の伝送のために無線システム制御部 R N C の制御装置 S T から割当てられる。複数の無線伝送チャネルの選択は、例えば図 5 に示されているようなリソースマトリックス R M のパラメータの評価によって行われる。リソースマトリックス R M の列には、無線システム制御部 R N C によって管理された基地局 B T S 1 ~ B T S 4 がプロットされている。このマトリックスの行には無線伝送チャネル F 1 ~ F 5 が対応付けされている。このマトリックスの交点には、無線伝送チャネルの状態がプロットされている。この場合はステータス情報、例えば“空き”“割当て”

“ブロッキング（干渉に基づく）”などで表される。制御装置STは空きの無線伝送チャンネルの数から基地局BTS1, BTS2, BTS4に対する干渉条件の考慮のもとでそれぞれ1つの無線伝送チャンネルを選択する。選択された無線伝送チャンネルは、図5のマトリックスではそれぞれステータス情報“割当て”で示される。干渉の評価に対しては、選択マトリックスCM内にプロットされた基地局BTS1～BTS4と移動局MSとの間の伝送特性が利用される。これは同じチ

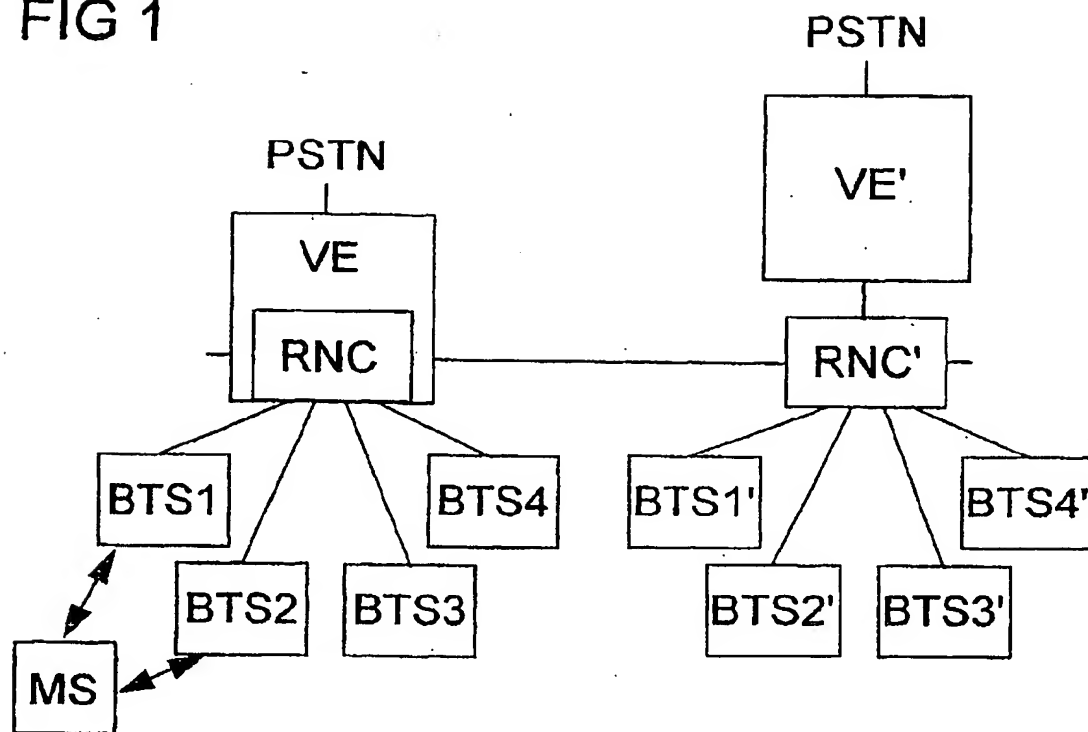
ャネル障害への逆推論を可能にする。

移動局MSの滞在箇所の変更と、それによって変化する移動局MSと基地局BTS1～BTS4の間の伝送特性と、通信接続の構築および解除を用いることによって、選択マトリックスCMならびにリソースマトリックスRMおよび通信接続時の伝送に対する基地局BTS1～BTS4の選択が続けて変更可能となる。

このような2つの通信接続A1およびC1の基地局BTS1, BTS2, BTS4への図示の割当ての他にも、ケースバイケースに応じて無線伝送チャンネルF1～F5の最適な割当てのさらなる可能性が存在する。例えば伝送特性に依存して1つまたは複数の基地局への割当ても可能である。非対称通信接続の行われるケース、例えばサービスクラスD（パケットデータサービス）のケースでは、異なる無線伝送チャンネルをダウンリンク方向（BTS→MS）とアップリンク方向（MS→BTS）に対して複数の基地局（BTS… …）を割当てることが可能である。さらに有利には、同じサービスクラスの通信接続を伴う複数の移動局が中央の選択マトリックスCMにおいて統合され、複数の無線伝送チャンネルが集中的に基地局BTS1～BTS4に割当てられる。

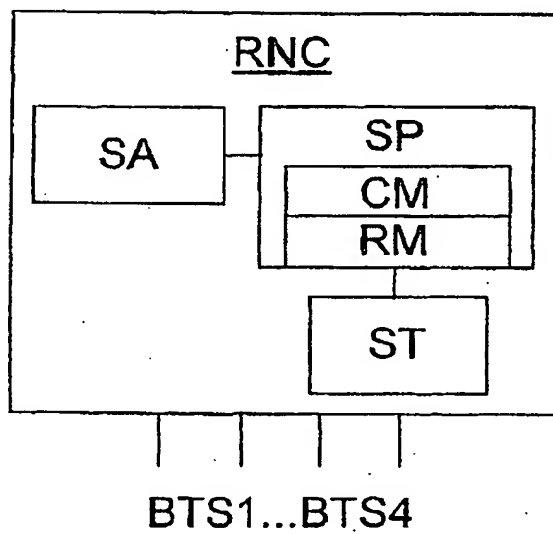
【 図 1 】

FIG 1



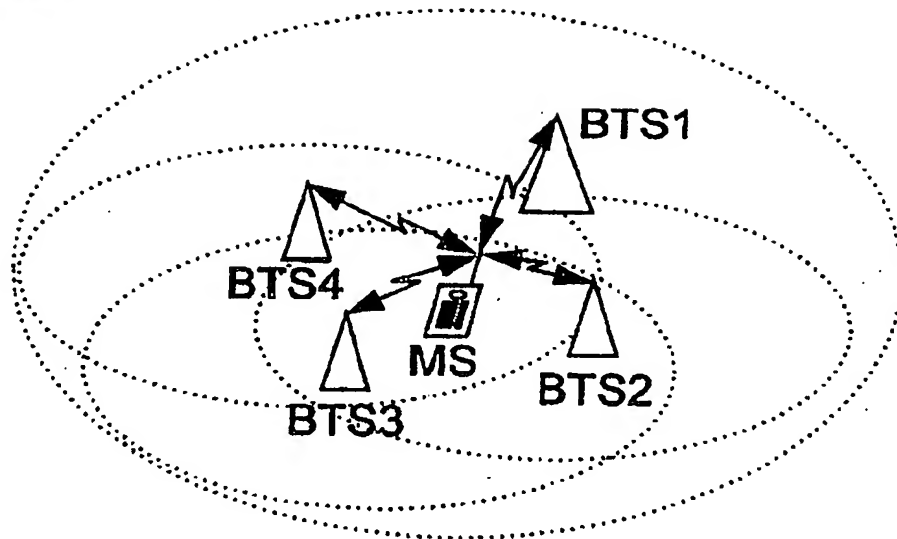
【 図 2 】

FIG 2



【 図 3 】

FIG 3



【 図 4 】

FIG 4

移動局 MS に対する 選択マトリックス CM	BTS1	BTS2	BTS3	BTS4
伝送特性 (RXLEV, RXQUAL) [1...10]	8	10	3	7
サービスクラス [A,B,C,D] を伴った通信接続	A1	A1	-	C1

【 図 5 】

FIG 5

無線伝送チャネル に対するリソース マトリックスRM	BTS1	BTS2	BTS3	BTS4
F1	空き	空き	空き	割当て
F2	ブロッキング	空き	空き	空き
F3	空き	割当て	空き	空き
F4	空き	空き	空き	空き
F5	割当て	空き	ブロッキング	空き

【手続補正書】特許法第 184 条の 8 第 1 項

【提出日】平成 11 年 7 月 29 日 (1999 . 7 . 29)

【補正内容】

米国特許第 4,144,412 号明細書からは、1 つの移動無線システムにおいて、読出された移動局に複数の無線チャネルを割当ててゐるための方法が公知である。この場合は中央の無線制御装置において無線接続の形成に適した 1 つの移動局と 1 つの空き音声チャネルが選択される。この選択は無線制御装置に接続されている移動局によって、送信された信号の強度測定に基づいて行われている。そのつどの強度測定は、無線制御装置において比較され、最大強度を有している移動局が選択される。それに続いて空きの音声チャネルが選択された移動局に定められ無線接続に割当てられる。これらの移動局並びに音声チャネルないしその目下の状態は、無線制御装置の記憶装置の中で管理される。

欧州特許出願 EP 0 504 122 A2 明細書からは、セル上通信システムにおけるハンドオーバー制御のための方法が公知である。この方法の場合では、目下提供されている基地局のみではなく、それぞれの隣接する基地局も移動局のハンドオーバーに初期化される。

WO 95/34957 明細書からは、セル上の通信システムにおける多数の無線セル内で伝送チャネルに対する周波数割当ての適合的かつ自動的な構想方法が公知である。この場合には、全ての可用周波数に対する品質パラメータが求められている。この測定された品質パラメータの所定の基準との結び付けによる分析の後では

各伝送チャネルにそれぞれの周波数が割当てられる。

公知文献 “J. Vucetic, ; Implemnetation and Performance Analysis of Multi-Algorithm Dynamic Channel Allocation in a Wideband Cellular Network, 1996 . IEEE International Conference on Communications (ICC), Converging Technologies for Tommrow's Applications, Dallas, June 23-27, 1996, Bd. 3, 23. Juni 1996, P1270-1274” からは、複数の動的チャネル割当てアルゴリズムを用いてデジタルセルラーネットワーク内のブロッキング確率の低減を達成するための方法が公知である。これに対しては複数のアルゴリズムが同時にネットワークの交換装

置内に導入されている。目下の交信負荷と干渉状況に依存してそのつどの適切なアルゴリズムが選択され、これは極僅かなブロッキング確率を保証する。

本発明の課題は、限られた数の複数の無線伝送チャネルが 1 つの無線ゾーン内で可及的に最適に最大負荷されるように、複数の無線伝送チャネルの管理と割当てのための装置および方法を実現させることである。

前記課題は、請求項 1 の特徴部分に記載の本発明による装置と、請求項 9 の特徴部分に記載の本発明による方法によって解決される。本発明の別の有利な実施例は従属請求項に記載されている。

本発明によれば、複数の無線伝送チャネルが 1 つの無線ゾーン内で本発明による装置によって管理され割

当てられる。この装置は少なくとも 1 つの信号評価装置と、記憶装置と、制御装置を有している。移動局と無線ゾーンの各基地局との間の伝送特性は、信号評価装置において定められ、記憶装置の選択マトリックス内にパラメータとして記憶される。さらにこの選択マトリックス内にはサービスクラスがパラメータとして記憶される。さらにこの記憶装置には、リソースマトリックスも記憶される。このリソースマトリックス内には、当該装置の無線ゾーンに割当て可能な複数の無線伝送チャネルが管理されている。前記制御装置は、選択マトリックス内に記憶されているパラメータを評価し、この評価に基づいて、少なくとも 1 つの無線伝送チャネルと、少なくとも 1 つの基地局を、移動局との通信接続のために割当てる。

請求の範囲

1. 移動無線システムの 1 つの無線ゾーンにおける少なくとも 1 つの通信接続のための複数の無線伝送チャネル (F 1 … …) の管理と割当てのための装置 (R N C , R N C ') であって、

前記装置 (R N C , R N C ') に接続される少なくとも 2 つの基地局 (B T S 1 … …) を有し、該基地局は無線技術的リソースを伴うそれぞれ 1 つの無線セルを提供しそれらの無線セルは重畳しており、

さらに少なくとも1つの移動局 (MS) を有しており、該移動局 (MS) は前記装置 (RNC, RNC') の無線ゾーン内に存在している形式のものにおいて

信号評価装置 (SA) を有しており、

前記信号評価装置 (SA) は、前記複数の基地局 (BTS1...) と移動局 (MS) の間の伝送特性 (RXLEV, RXQUAL) を定めるためのものであり、

メモリ装置 (SP) を有しており、

前記メモリ (SP) 装置は、所定の伝送特性 (RXLEV, RXQUAL) をパラメータとして少なくとも1つの選択マトリックス (CM) に記憶し、所定の伝送特性 (RXLEV, RXQUAL) を各基地局 (BT

S1...) に割当て、

通信接続のサービスクラス (A, B, C, D) をパラメータとして記憶し、

少なくとも1つのリソースマトリックス (RM) 内で当該装置 (RNC, RNC') の無線ゾーン内で割当て可能な無線伝送チャネル (F1...) をパラメータとして管理しており、

制御装置 (ST) が設けられており、

前記制御装置 (ST) によって、選択マトリックス (CM) 内に記憶されているパラメータの評価と、少なくとも1つの無線伝送チャネル (F1...) の割当て並びに移動局 (MS) との通信接続のための少なくとも1つの基地局 (BTS1) の割当てが行われていることを特徴とする装置。

2. 無線ゾーン内の各移動局 (MS) 毎に1つの別個の選択マトリックス (CM) が記憶されている、請求項1記載の装置。

3. 前記選択マトリックス (CM) に付加的パラメータとして、移動局 (MS) の特性と出力特徴が記憶されており、それらが複数の無線伝送チャネル (F1...) と基地局 (BTS...) の割当てに対して考慮される、請求項1または2記載の装置。

4. 前記選択マトリックス (CM) に付加的パラメータとして、複数の基地局

(B T S) の無線セル内での移動局 (M S) の滞在時間が記憶され、それらが複数の無線伝送チャネル (F 1 … …) と基地局 (B T S … …) の割当てに対して考慮される、請求項 1 ～ 3 いずれか 1 項記載の装置。

5. 前記リソースマトリックス (R M) にパラメータとして、そのつどの状態 (空き、割当て、ブロッキング) と共に、割当て可能な複数の無線伝送チャネル (F 1 … …) が記憶されており、それらが通信接続のための複数の無線伝送チャネル (F 1 … …) の割当てに対して考慮される、請求項 1 ～ 4 いずれか 1 項記載の装置。

6. 前記装置は、移動無線システムの交換装置 (V E) 内で実現される、請求項 1 ～ 5 いずれか 1 項記載の装置。

7. 前記装置は、移動無線システムの固有の構成要素として実現され、交換装置 (V E , V E ') と接続されている、請求項 1 ～ 5 いずれか 1 項記載の装置。

8. 前記装置は、移動無線システム内に多数配置され、少なくともさらなる装置 (R N C , R N C ') と接続されている、請求項 1 ～ 7 いずれか 1 項記載の装置。

9. 移動無線システムの 1 つの無線ゾーンにおける少なくとも 1 つの通信接続のための複数の無線伝送チャネル (F 1 … …) の管理と割当てのための方法であって、

前記移動無線システムは、

複数の無線伝送チャネル (F 1 … …) の管理と割当てのための少なくとも 1 つの装置 (R N C , R N C ') を有し、

前記装置 (R N C , R N C ') に接続される少なくとも 2 つの基地局 (B T S 1 … …) を有し、該基地局は無線技術的リソースを伴うそれぞれ 1 つの無線セルを提供しそれらの無線セルは重畳しており、

さらに前記装置 (R N C , R N C ') の無線ゾーン内に存在する少なくとも 1 つの移動局 (M S) を有している形式のものにおいて、

移動局 (M S) と複数の基地局 (B T S … …) との間の伝送特性 (R X L

EV, RXQUAL) を定めて評価し、

所定の伝送特性 (RXLEV, RXQUAL) をパラメータとして選択マトリックス (CM) に記憶し、その際所定の伝送特性 (RXLEV, RXQUAL) を各基地局 (BTS1) に対応付けし、

前記選択マトリックス (CM) 内に付加的パラメータとして通信接続のサービスクラス (A, B, C, D) を記憶し、

前記装置 (RNC, RNC') によって、前記選択マトリックス (CM) 内に記憶されているパラメータの評価に依存して、少なくとも1つの無線伝送チャンネル (F1) 並びに少なくとも1つの基地局 (BTS1) を、移動局 (MS) との通信接続に割

当て、その際前記装置 (RNC, RNC') の無線ゾーン内で割当て可能な複数の無線伝送チャンネル (F1) がリソースマトリックス (RM) 内で管理されることを特徴とする方法。

10. 前記伝送特性 (RXLEV, RXQUAL) を、移動局 (MS) および/またはそのつどの基地局 (BTS1) によって定める、請求項9記載の方法。

11. 前記選択マトリックス (CM) および/またはリソースマトリックス (RM) のパラメータを周期的に信号評価装置 (SA) によって実際化する、請求項9または10記載の方法。

12. 前記装置 (RNC, RNC') によって、移動局 (MS) との通信接続に対して最良の伝送特性 (RXLEV, RXQUAL) を保証する、無線伝送チャンネル (F1) と基地局 (BTS1) を選択する、請求項9～11いずれか1項記載の方法。

13. 前記選択マトリックス (CM) 内のパラメータの変化に依存して、前記無線伝送チャンネル (F1) の新たな割当てと、前記基地局 (BTS1) の新たな割当てを移動局 (MS) との通信接続のために初期化する、請求項9～12いずれか1項記載の方法。

14. 移動局 (MS) との通信接続のための基地局 (BTS1) の数

を、伝送特性 (R X L E V , R

X Q U A L) へのそのつどのサービスクラス (A , B , C , D) の要求に依存して選択する、請求項 9 ~ 1 3 いずれか 1 項記載の方法。

15. 移動局 (M S) との通信接続のための基地局 (B T S 1 … … …) の数を、当該移動局の目下の滞在箇所に依存して選択する、請求項 9 ~ 1 4 いずれか 1 項記載の方法。

16. 階層的無線セル構造のもとで、各無線セル平面毎に移動局 (M S) との通信接続のための基地局 (B T S 1 … … …) のそのつどの数を選択する、請求項 9 ~ 1 5 いずれか 1 項記載の方法。

17. 移動局 (M S) との通信接続のための基地局 (B T S 1 … … …) の数を、1 つの無線セル内の移動局 (M S) の滞在時間に依存して選択する、請求項 1 6 記載の方法。

18. 1 つのサービスクラス (A , B , C , D) の通信接続に 1 つの基地局 (B T S 1 … … …) の無線伝送チャネル (F 1 … … …) を割当て、請求項 9 ~ 1 7 いずれか 1 項記載の方法。

19. 1 つのサービスクラス (A , B , C , D) の通信接続に複数の基地局 (B T S 1 … … …) の無線伝送チャネル (F 1 … … …) を割当て、請求項 9 ~ 1 7 いずれか 1 項記載の方法。

20. 異なるサービスクラス (A , B , C , D) の少なくとも 2 つの通信接続に 1 つの基地局 (B T S 1 …

… …) の無線伝送チャネル (F 1 … … …) を割当て、請求項 9 ~ 1 7 いずれか 1 項記載の方法。

21. 異なるサービスクラス (A , B , C , D) の少なくとも 2 つの通信接続に複数の基地局 (B T S 1 … … …) の無線伝送チャネル (F 1 … … …) を割当て、請求項 9 ~ 1 7 いずれか 1 項記載の方法。

22. 前記サービスクラス (A , B , C , D) 毎に複数の基地局 (B T S 1 … … …) の無線伝送チャネル (F 1 … … …) をそれぞれ割当て、請求項 2 0

または 21 記載の方法。

23. 基地局 (B T S 1 … …) から移動局 (M S) へのダウンリンク方向および移動局 (M S) から基地局 (B T S 1 … …) へのアップリンク方向における非対称通信接続に、複数の基地局 (B T S 1 … …) の無線伝送チャネル (F 1 … …) をそれぞれ割当てる、請求項 9 ～ 17 いずれか 1 項記載の方法。

24. 前記アップリンク方向および前記ダウンリンク方向に対して、異なる基地局 (B T S 1 … …) の無線伝送チャネル (F 1 … …) をそれぞれ割当てる、請求項 23 記載の方法。

25. 複数の信号成分に分割された通信接続における信号成分を、複数の基地局 (B T S 1 … …) の異なる無線伝送チャネル (F 1 … …) に割当てる、請求項 9 ～ 17 いずれか 1 項記載の方法。

26. 前記通信接続の信号成分を、複数の基地局 (B T S 1 … …) の異なる無線伝送チャネル (F 1 … …) にシーケンシャルに割当てる、請求項 25 記載の方法。

27. 前記通信接続の信号成分を、複数の基地局 (B T S 1 … …) の異なる無線伝送チャネル (F 1 … …) にパラレルに割当てる、請求項 25 記載の方法。

28. 同じ伝送特性 (R X L E V , R X Q U A L) を有する、複数の移動局 (M S) のパラメータを、共通の選択マトリックス (C M) において管理する、請求項 9 ～ 27 いずれか 1 項記載の方法。

29. 同じサービスクラス (A , B , C , D) の通信接続の、複数の移動局 (M S) のパラメータを、共通の選択マトリックス (C M) において管理する、請求項 9 ～ 27 いずれか 1 項記載の方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H0407/36		Inter. Appl. No. PCT/DE 98/01690
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H040		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 144 412 A (YOSHIKAWA NORIAKI ET AL) 13 March 1979	1-3, 7, 10, 12
Y	see column 1, line 46 - line 56 see column 7, line 18 - column 8, line 25	8, 9, 11, 13-15
Y	EP 0 504 122 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 16 September 1992 see column 9, line 10 - line 13	8
Y	WO 95 34957 A (ERICSSON TELEFON AB L M; JOHANSSON BO CHRISTER VILHELM (SE); NAESL) 21 December 1995 see page 5, line 15 - page 6, line 5 see page 7, line 4 - line 10 -/-	9, 11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 November 1998		Date of mailing of the international search report 03/12/1998
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schut, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		International Application No. PCT/DE 98/01690
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>VUCETIC J: "IMPLEMENTATION AND PERFORMANCE ANALYSIS OF MULTI-ALGORITHM DYNAMIC CHANNEL ALLOCATION IN A WIDEBAND CELLULAR NETWORK"</p> <p>1996 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMMUNICATIONS (ICC), CONVERGING TECHNOLOGIES FOR TOMORROW'S APPLICATIONS DALLAS, JUNE 23 - 27, 1996, vol. 3, 23 June 1996, pages 1270-1274, XP000625016</p> <p>INSTITUTE OF ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERS</p> <p>see page 1270, right-hand column, line 6 - line 49</p> <p>see page 1271, right-hand column, line 30 - page 1272, right-hand column, line 43</p>	13-15
A	<p>DE 42 15 287 A (AEG MOBILE COMMUNICATION) 11 November 1993</p> <p>see column 2, line 7 - line 48; claim 1</p>	5
A	<p>CHEN A M ET AL: "RESOURCE MANAGEMENT FOR THIRD GENERATION CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS"</p> <p>1997 IEEE 47TH. VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE, PHOENIX, MAY 4 - 7, 1997, vol. 3, no. CONF. 47, 4 May 1997, pages 1832-1836. XP000738680</p> <p>INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS</p> <p>see page 1832, right-hand column, line 29 - page 1833, left-hand column, line 6</p> <p>see page 1833, right-hand column, line 20 - line 26</p> <p>see page 1834, left-hand column, line 17 - line 31</p>	4, 16-19, 21, 23
A	<p>EP 0 701 382 A (AT & T CORP) 13 March 1996</p> <p>see column 10, line 53 - column 11, line 35</p>	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. Application No
PCT/DE 98/01690

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4144412	A	13-03-1979	JP 1059225 C	25-08-1981
			JP 52087904 A	22-07-1977
			JP 55051370 B	24-12-1980
			CA 1083226 A	05-08-1980
			DE 2702023 A	21-07-1977
			FR 2338611 A	12-08-1977
			GB 1568262 A	29-05-1980
			SE 7700351 A	20-07-1977
EP 0504122	A	16-09-1992	US 5175867 A	29-12-1992
			AT 169172 T	15-08-1998
			AU 653005 B	15-09-1994
			AU 1281492 A	17-09-1992
			DE 69226388 D	03-09-1998
			ES 2119806 T	16-10-1998
			JP 5075533 A	26-03-1993
			MX 9201093 A	01-09-1992
WO 9534957	A	21-12-1995	AU 2583395 A	05-01-1996
DE 4215287	A	11-11-1993	NONE	
EP 0701382	A	13-03-1996	US 5623535 A	22-04-1997
			JP 8116568 A	07-05-1996